第 13 卷 第 2 期　　昆 虫 学 报　　Vol. 13, No. 2
1964 年 3 月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　March, 1964

我国新蚤属斯氏組（*stevensi* group of *Neopsylla*）的分类研究及新种新亚种記述（Siphonaptera: Hystrichopsyllidae）*

李貴真　　解宝琦　　王敦清
（贵阳医学院）　（云南省滇西流行病研究所）　（福建省流行病研究所）

摘要　我国的新蚤属已知有 18 个种和亚种，其中有 12 种和亚种属于多毛組，6 种属于斯氏組。著者等今整理了从云南、贵州、福建和陕西四省所得到的斯氏組新蚤，除尊新蚤和异种新蚤未获得以外共記述了 10 种和亚种。其中无规新蚤和福建新蚤为已知种，不同新蚤为我国新記录，均作了补充記述。另外还发現了斯氏新蚤的雌性。本种系 Rothschild 氏于 1915 年根据采自尼泊尔-錫金边境的一只雄蚤而記述。至 1932 年 Jordan 氏根据从四川得到的标本記述了雌性形态。本文根据从云南获得的雌雄性标本，重新記述了雌性形态，并由于早先文献中証据的不足和結論的可疑提出 Jordan 氏 1932 年記述的雌蚤并非本种，可能是其他种新蚤的雌性。

本文記述了两个斯氏組的新种：1)相关新蚤新种，采自云南中甸 *Apodemus agrarius*; 2)二毫新蚤新种，采自云南中甸 *A. agrarius* (?*E. proditor*)。另外，对特新蚤进行了种下分类，提出特新蚤乃一多型物种，根据其种型特征将所得标本分别訂为三个地理亚种：(1)云南大理的为特特新蚤；贵阳的为贵阳特新蚤；福建的为閩北特新蚤。

最后編制了我国斯氏組新蚤 12 个种和亚种的分类检索表。

一、前　　言

新蚤属(*Neopsylla* Wagner, 1903)属于多毛蚤科(Hystrichopsyllidae Tiraboschi, 1904)，新蚤亚科 (Neopsyllinae Oudemans, 1909)，新蚤族 (Neopsyllini Oudemans, 1909)。新蚤属的特征是：頰櫛 (genal comb) 有两个重迭的刺，外側者寬而短，內側者狭而长；有額瘤 (frontal tubercle)；前胸的前方沒有关节第一連接板 (link-plate) 的凹陷；第四連接板发达；胸部和腹部的各背板和腹板沒有骨化区和凹刻 (excision)。中胸背板的領片 (collar) 內側有假鬃 (pseudoseta)，腹部有些背板有端小刺 (apical spinelet)。前足和中足第 V 跗节一般有 5 对側蹠鬃 (lateral plantar bristle)，后足者常有 4 对，均为側位。雌雄性均有 3 个臀前鬃 (antepygidaial bristle)。

雄性抱器突起(process of clasper)的背緣在大多数种类中有凹陷，将突起分为前后两叶。雌性受精囊(spermatheca)一般有較寬而短的膨部(bulga)和較狭而长的丘部(hilla)。

关于新蚤属的分組，早在 1915 年 N. Rothschild 氏即根据前足和中足第 V 跗节蹠鬃为側位或腹位和后足基节內側亚前緣的鬃是否为刺形 (spiniform) 这两項特征，把当时已知的 13 种分为(a)、(b)和(c) 3 組。至 1938 年，Jordan 氏把(c)組，即前足和中足第 V 跗

* 本文中的两个云南新种和斯氏新蚤由解宝琦同志参加研究，福建的种类由王敦清同志参加研究。承刘運珠同志贈給思茅的标本，张敏如同志贈給陕西的标本，謹此致謝。
（本文于 1963 年 1 月 29 日收到）。

节的跳鬃中有一对为腹位的全部 3 种分出，訂为另一新属——*Epitedia* Jordan, 1938。至 1952 年，Smit 氏又将原来在新蚤属中的 *N. hopsteini* Jordan, 1931 分出另成一新属——*Rothschidiana* Smit, 1952。該属的特征是：胸部和腹部各节背板的背緣，自基部至主鬃列，各有一个骨化区，在骨化区的后方有一明显的凹刻；各节腹板在主鬃列以后虽无凹刻，但相应地有一淡色区；各主鬃列的鬃均粗壮，并排列为假櫛(false comb)状。Hopkins & M. Rothschild 二氏(1962)提出 *Rothschildiana* 属可能为新蚤属最晚近的一个分支，考虑可能为新蚤属的一个亚属。

Hopkins & M. Rothschild 二氏(1962)在 N. Rothschild 1915 年分組的基础上，将本属目前已知的 34 种和亚种分为两組：多毛組 (*setsa* group)，相当于原来的(a)組，包括 19 个种和亚种；斯氏組 (*stevensi* group)，相当于原来的 (b) 組，包括 15 个种和亚种。我国的新蚤属共有 18 个种和亚种，其中 12 个属于多毛組，6 个属于斯氏組。斯氏組的 6 种是：1. 尊新蚤 (*N. honora* Jordan, 1932)；2. 异种新蚤 (*N. aliena* J. & R., 1911)；3. 无規新蚤 (*N. anoma* Roths., 1912)；4. 斯氏新蚤 (*N. stevensi* Roths., 1915)；5. 特新蚤 (*N. specialis* Jordan, 1932)；6. 福建新蚤 (*N. fukienensis* Chao, 1947)。

上列 6 种跳蚤，除福建新蚤外都是早在 1911—1932 年間所記述，所根据的标本数目都是較少的。著者等近些年来收集到云南、貴州、福建和陕西等省的一些斯氏組新蚤，經整理研究，其中包括上列 6 种中的后 4 种，另外还有 2 个新种、2 个新亚种和一个新記录。另外还发現了斯氏新蚤眞正的雌性，遂将 Jordan 氏 1932 年所記述的斯氏新蚤雌性訂为另一种的雌性，暫称为 *N. stevensi* Jordan, 1932 (nec Rothschild, 1915)。至此，我国斯組新蚤共有 12 个种和亚种。

斯氏組和多毛組在形态特征上，地理分布上和宿主方面都有区别。斯氏組的形态特征是：各足脛节和第 1 跗节后緣除切刻內的边緣鬃以外，均有一列排列整齐的鬃，至少后足者形成发达的假櫛；后足基节內側亚前緣有成列的短鬃，一般成为刺形；雄性第 IX 腹板后臂末段常无刺形鬃，如有，一般不超过 6 个(斯氏新蚤和本文中的相关新蚤新种例外)；雌性第 VII 腹板后緣后上角均有一个后突，其下方的凹陷无論为方形、圓形或銳角形，均較明显，一般較深(无規新蚤和本文中記述的閩北特新蚤新亚种則較浅)。

斯氏組的新蚤大多分布在东洋界的中印亚界，較少分布在古北界；而多毛組的新蚤則分布于古北界和新北界。我国的斯氏組新蚤的分布，根据現有資料，有10个种和亚种分布于云南、貴州、四川和福建，当划归中印亚界的西南区和华中区，这是主要的分布；有 3 种分布于陕西(特新蚤在两个亚界都有)，当划归古北界东北亚界的华北区，是次要的分布。

斯氏組新蚤的宿主为小型嚙齿动物和食虫动物，如 *Apodemus*、*Rattus*、*Eothenomys*、*Myospalax*、*Crocidura* 等属，并多为巢寄生。(模式标本存貴阳医学院)

二、种和亚种記述

(一) 尊新蚤 (*N. honora* Jordan, 1932) 系 Jordan 氏于 1932 年根据从云南省(丽江之北約 20 华里的地方)自 *Eothenomys proditoer* 体上所采的一只雄蚤而記述的。这是仅有的一次記录，迄今未获得雌性者。

(二) 异种新蚤 (*N. aliena* J. & R., 1911) 系 Jordan 和 Rothschild 二氏于 1911

年根据从陕西榆林自 *Myospalax fontanieri* 体上采到的 2 ♂♂和 2 ♀♀記述了本种。这是仅有的一次記录。

(三) 无規新蚤 (***N. anoma* Roths., 1912**) 采自陕西省榆林的 *Myospalax consus*, 根据 1 ♂和 1 ♀記述的。以后 И. Г. Иофф 氏(1939)又从陕西省的 *Syphneus*(= *Myospalax*) 体上获得过。著者承张敏如同志贈給在 1958 年从陕西省 *Myospalax episilanus* 体上采到的 1 ♂和 1 ♀。其形态与 Rothschild 氏 1912 年所記述略有差异: 前胸櫛 (pronotal comb)刺的数目,♂16 个,♀18 个,原記述均为 18 个;雄性抱器可动突略高于突起的后叶,原記述的图为同高;雌性第 VII 腹板后緣凹陷的上叶和下叶均略成角,并在下叶的下方复有一小凹陷,原記述的則均較圓。著者訊为这些差异都是細微的,都属于个体变异的范围,因此仍訂为本种。

(四) 不同新蚤(***N. dispar* Jordan, 1932**)在我国的发現。本种系 Jordan 氏于1932年根据从緬甸东北部 "Adung Valley" 地方,从 *Epimys* sp. (= *Rattus* sp.) 体上所得的



图 1 不同新蚤 (*N. dispar*, Jordan, 1932)
1. 雄性变形腹节; 2. 雄性第 VIII 腹板后緣; 3. 雌性第 VII 腹板及变异。

1 ♂和 1 ♀而記述。此后于 1939 年 Jordan 氏又根据自緬“Mt. Victoria”地方自“Tree rat”体上采到的同种标本作了补充記述。以后又陆續从印度半島和馬来亚得到过。著者(解)于 1958 年 1 月从云南省云县 *Rattus boweri* 体上获得本种 2 ♂♂和 2 ♀♀，为我国新記录，因此特与緬甸标本的原記述比較，并作补充記述如下：

头部和胸部　額瘤很小，額鬃 6—7 个，雄性者显著地长于雌性者。眼鬃 4 个，两性者均甚发达，下位者最长。下唇鬚（labial palpus）5 节，其末端在雄性者可达前足基节 3/4 处，雌性者达 2/3 处。触角梗节（pedicel）的鬃均短。前胸櫛刺 20—21 个。前胸背板主鬃列的前方无鬃。

腹部　各节背板端小刺的数目以及具有端小刺的节数均較緬甸标本者多（表 1)。

表 1　不同新蚤緬甸标本与我國云南标本的比較

腹节背板	雄性端小刺数目		雌性端小刺数目	
	緬甸标本	云南标本	緬甸标本	云南标本
I	5	6	2	6
II	4	3	2	5
III	4	4	2	3
IV	2	2	2	3
V	0	2	2	2
VI	0	0	0	2
VII	0	0	0	0

足　后足基节內側亚前緣的刺形鬃粗而短，雄性 6—7 个，雌性 5—6 个，成为不整齐的一列。

变形腹节　1. 雄性　第 VIII 腹板寬而大，后上角呈乳头状突起，后緣与 Jordan 氏1939 年所繪緬甸标本相同，接近直形。亚后緣有 6 个长鬃，成为一列。此列的前方和腹方复有 9—10 个較短的鬃。柄突強烈地向背方弯曲。抱器突起前叶为短錐形，較緬甸者狹而长，长达后叶之半。前叶的末端、前緣、后緣及外側各有一长鬃，末端者显著地比其他 3 个粗大。前后叶之間有一明显的凹陷，成三角形，緬甸标本者則較浅。凹陷的周围有較窄的淡色区（pale area)。后叶比前叶約寬一倍高一倍，末端圓形，周围有細鬃。髋臼（acetabular）狹长。可动突梭形，长度为最寬处 4 倍強，最寬处在中段以下；前緣很直，在髋臼以上有一小突起；后緣为匀称的弧形，在末端附近、中段和中段以上各有一較长的鬃。第 IX 腹板后臂略短于可动突，从基部以至末端約同寬，末端略成截断形。末端有 3 个特別細长的鬃，緬甸的标本只有 2 个；自此沿后緣向下有 4 个长鬃，在一个短鬃以下又有 2 个长鬃和一个短鬃。

2. 雌性　第 VII 腹板后緣的凹陷很深，凹陷的上緣很长，为下緣的 2/3（另一标本的上下緣約等长)，上叶突出为三角形。側面亚后緣有 5 个长鬃成为一列，其前方有 6 个較小的鬃。受精囊(spermatheca)一如緬甸者，膨部較短，連接丘部的一端較另一端寬。

（五）福建新蚤（*N. fukienensis* Chao, 1947）鉴别特征的探討

福建新蚤首由赵修复根据从福建邵武附近青毛鼠(*Rattus bowersi latouchei*)体上采到的 1 ♂記述了新种。至 1957 年复由著者（王）根据从福建建甌一带地方同类宿主体上采

到的 6 ♂♂和 6 ♀♀記述了雌性的形态，并对雄性作了补充。Hopkins & Rothschild 二氏(1962)，提出福建新蚤与不同新蚤相接近，并指出福建新蚤的特征尚不够明确。今将福建新蚤原产地标本与云南的不同新蚤及 Jordan 氏(1932)对不同新蚤的原記述比較如下：

福建新蚤与不同新蚤的共同特征是：雄性抱器突起前叶均較短，前叶与后叶之間的凹陷亦較浅，其深度不大于寬度；可动突和髋臼均狭长；柄突中段略寬，末端向上翘。第 IX 腹板后臂的前緣和后緣大致平行，末端斜截形，后緣无刺形鬃，主要鬃均甚长。雌性第 VII 腹板后緣都有深的三角形的凹陷和长的三角形的上叶。

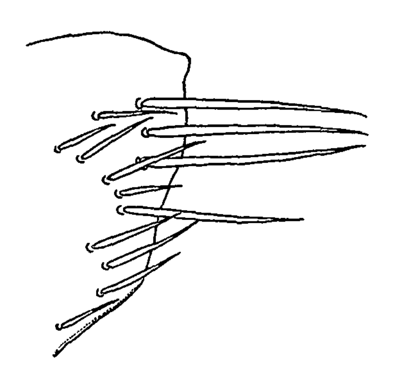


图 2 福建新蚤(*N. fukienensis* Chao, 1947) 雄性第 VIII 腹板后緣

福建新蚤区别于不同新蚤的特征是：雄性 1) 第 VIII 腹板后緣只有 4—5 个长鬃，成为一列，不同新蚤有 6 个；2) 抱器突起前叶較短，仅达后叶 1/4，前叶的鬃較多而密，末端、前緣、后緣及外側共有 6 个长鬃，其中末端一个显著粗大。不同新蚤的前叶較长，为后叶的 1/2，鬃較少而稀，只有 4 个約同大的鬃；3)突起前叶和后叶之間的凹陷較不同新蚤者浅，但凹陷周围的淡色区则較寬，特别是凹陷后方的淡色区，約与前叶的基部同寬；4)第 IX 腹板后臂末端有 3 个短粗鬃，不同新蚤的则特别細长，自此处沿后緣向下共有 7—8 个长鬃和 2—3 个較短的鬃，多于不同新蚤者。

雌性，第 VII 腹板后緣的凹陷較不同新蚤者寬而浅，凹陷的上緣較短，仅为下緣的1/2或略強；不同新蚤的較长，上緣为下緣的 2/3，甚至相等。受精囊膨部为椭圓形，近端和远端的寬度相同，无明显的区别。

(六) 斯氏新蚤 (*N. stevensi* Rothschild, 1915) 雌性的发現及与原記述的商榷

斯氏新蚤系 Rothschild 氏于 1915 年根据 H. Stevens 氏于 1912 年在尼泊尔-錫金边境 "Kalapokri" 地方，从 *Epimys fulvescens* (= *Rattus fulvescens*) 体上采到的一只雄性标本記述的新种。

后至 1932 年，Jordan 氏又根据 H. Stevens 氏在我国川、滇調查中采集的标本，記述了在四川木里从 *Rattus griseipectus* (= *R. norvegicus caraco*) 体上采到的 1 ♂，并認为与原記述甚为符合。又根据在同地自 *Anteliomys custos* (= *Eothenomys custos*) 体上获得的 1 ♀和从四川 "*I-tze*" 地方同类宿主体上采得的另一只雌性，首次对本种的雌性作了簡单的記述。

以上是有关本种的仅有的記录。从这些記录可知本种的原記述是根据 4 个标本，从 3 个地方的 3 种宿主，分 4 次采集而来。沒有任何一次在一个宿主个体上同时采到雄性和雌性标本。因此，所得到的两性是否确属一种，是可怀疑的。

著者(解)于 1958 年 1 月自云南凤庆 *Rattus r. sladeni* 体上获得新蚤属跳蚤 5 ♂♂和 4 ♀♀；于 1960 年 11 月又从云南泸水同类宿主体上获得同类新蚤 1 ♂和 1 ♀。刘連珠同志又贈給他在 1959 年 5 月从云南思茅(宿主不詳)得的 1 ♂和 1 ♀。从这些記录的情况看来，我等所获两性可以确定为同种。經研究其形态，发現这 7 ♂♂均为斯氏新蚤，至于 6 ♀♀的形态，在头、胸、腹、足等一般特征上与雄性斯氏新蚤的原記是符合的，但

是作为雌性分类主要特征的第 VII 腹板，却与 Jordan 氏 1932 年的記述和原图迥异。这些雌性的第 VII 腹板后緣接近后上角有一个深而圓的凹陷（图 4)，上叶錐形，末端不尖，下叶圓形突出。Jordan 氏所記述的雌性第 VII 腹板后上角有一个深而尖的凹陷（图 5)，其背方有两个尖的齿形小叶和一个大而圓的下叶。这样显著的区别已超出了种內变异的幅度，应当作为种間的区别。同时根据早先文献中証据的不足和結論的可疑，著者訊为 Jordan 氏 1932 年所記述的雌性斯氏新蚤并非眞正的斯氏新蚤，应当是另一新蚤的雌性，暫称为"斯氏新蚤"(*N. stevensi* Jordan，1932 [nec Rothschild，1915])。而著者从云南所得的乃是眞正的斯氏新蚤（*N. stevensi* Rothschild, 1915）的雌性，亦即是斯氏新蚤雌性的首次記录。

玆将斯氏新蚤雄性作补充記述，雌性作首次記述如下：

头部和胸部　額緣成匀称的圓弧形，額瘤大而明显，額瘤基部骨化內突长度等于从內突后緣到額鬃間的距离。額鬃一列，有 7 个鬃；眼鬃一列有 4 个鬃，上位眼鬃位于触角窝前緣，两列鬃之間有小鬃一列，約 7 个。下唇鬚 5 节，其末端在雄性者可达到前足基节之半，雌性者稍长，个别雌性者可达 4/7 处。后头鬃 3 列，均甚发达。触角窝发达，雌雄均为裂头型（fracticipit)。触角梗节的长鬃，雄性者其末端可达到棒节之半，雌性者其末端仅略短于棒节的末端。前胸櫛刺雌雄性均有 20—22 个。前胸背板主鬃列的前方无鬃。

足　后足基节內側亚前緣有 8—11 个明显的刺形鬃，成为一列。后足脛节后緣有 3 个切刻(notch)各有一个长鬃，另外有 8—9 个同样大的鬃排为一列，形成假櫛。前足和中足第 V 跗节各有 5 对側蹠鬃，后足者只有 4 对，均为側位。

腹部　I—V 节背板后緣各有 2 个(两側共計)端小刺，个别雄性在第 1 节背板只有一个，个别雌性第 V 节缺如。背板主鬃列的鬃(一側)依次为：5、7、7、7 (8)、7、7、6 (5)，

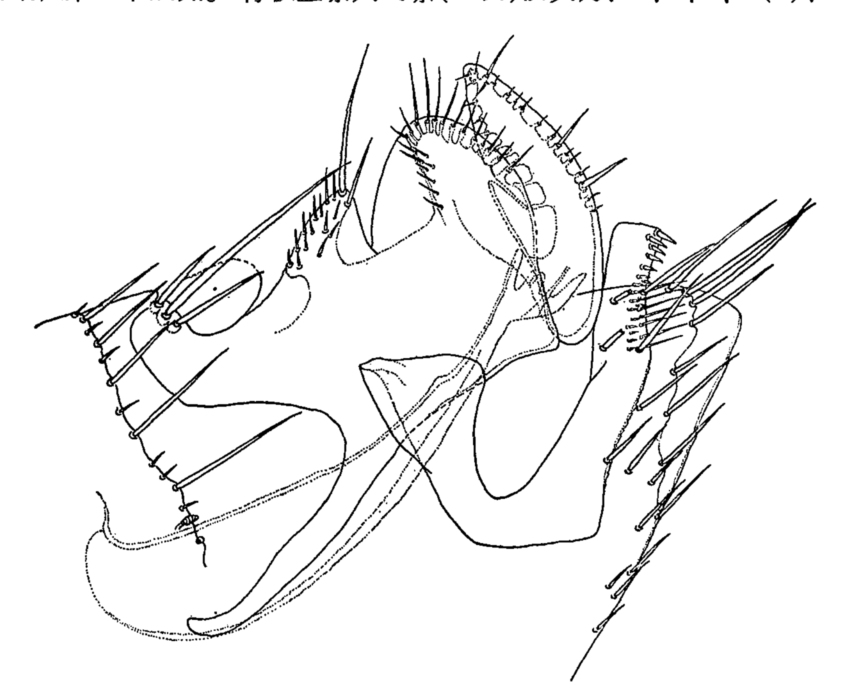


图 3　斯氏新蚤（*N. stevensi* Rothschild, 1915）雄性变形腹节

最下端一个鬃分布至气門以下。

变形腹节 (1)雄性(图 3) 臀前鬃 3 个,中位者最长,上位和下位者仅及其 1/3。第 VIII 腹板末端为錐形,从背緣以至亚末端及側面共有 17—20 个鬃,最后一列有 5 个,中間 3 个鬃最长。抱器突起很寬,其背緣有一狹窄的縱沟,将突起分为前叶和后叶:前叶較短而狹,为錐形,末端有一长鬃,后緣亚末端有一較小者,前緣复有多数小鬃;后叶甚寬而圓,后叶的前緣为寬闊的淡色区,并連續至前叶后緣的較狹窄的淡色区。后叶末端以后緣有約 10 个細长鬃,淡色区的后緣亦有約 8 个短小鬃。抱器体部后緣較直,后下角近似方形。

可动突为狹长梭形,长度为最寬处約 4 倍,最寬处在中段。可动突的末端略高于突起,前緣較直,在髖臼的上方有一小而明显的前角,从此处至末端有 4—5 个小鬃,后緣匀称地凸出。后緣除有約 10 个細小鬃以外,还有 3 个較大的鬃:第一个位于亚末端,較长;第二个位于上方 1/3 处;第三个位于中段略下方,生着在內側,为淡色刺形鬃。

柄突細长,末端略窄,并微向上翹。

第 IX 腹板前臂背緣寬而平,前上角方形,后上角圓形。后臂从肘以至末端約同寬,末端为截断形。其后緣近末端有 5 个刺形鬃,成为一列,末端一个最粗大。紧接在刺形鬃列的下方有 12—14 个更小的刺形鬃,成为不整齐的两列,在小刺形鬃的后方,与之平行,有 6—7 个細长鬃。

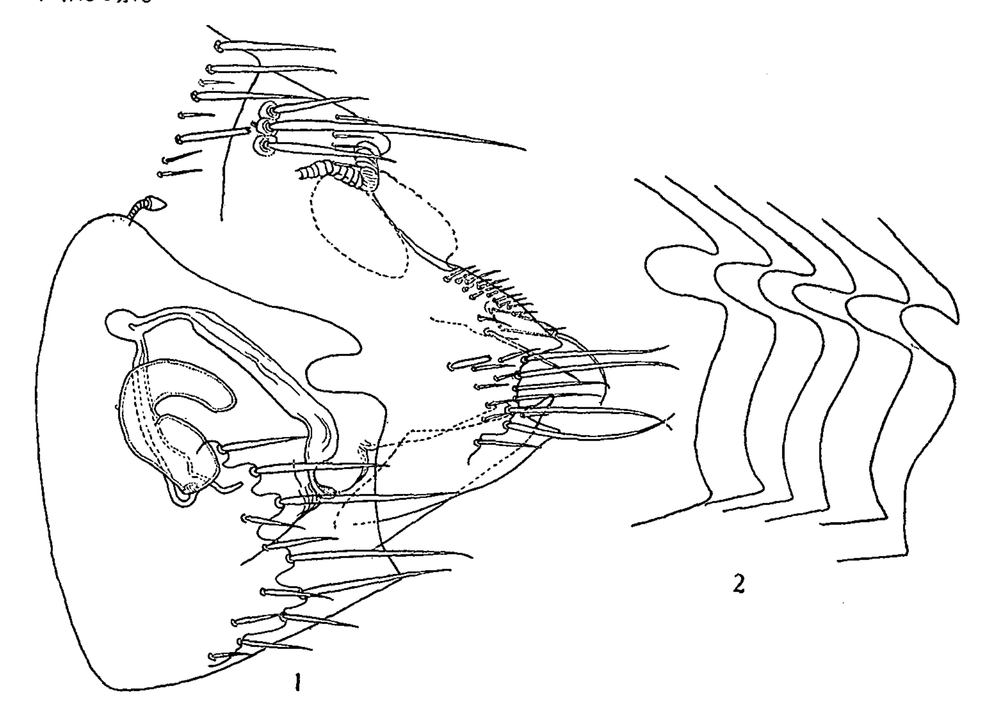


图 4 斯氏新蚤 (*N. stevensi* Rothschild, 1915)
1. 雌性变形腹节; 2. 雌性第 VII 腹板变异(自右起第一为蓮山标本,第二为盈江标本,其余为凤庆标本)。

(2) 雌性(图 4) 臀前鬃 3 个,中位者最长,上位和下位者仅及其一半或弱。第 VII 腹板后上角有一个深而圓的凹陷,其深度大于寬度,上叶錐形,微向下弯,末端鈍圓;下叶为圓形突出,显著地长于上叶。在突出的下方略成向內凹的弧形。思茅的标本凹陷稍浅,

亦即上叶和下叶均略短。第 VII 腹板側面有 11—12 个鬃，成为 3—4 列，最后列有 5 个鬃，特別粗大，其毛窝基部有明显的乳头形紋理。

第 VIII 背板后上角和后下角各有一三角形后突，后下角更为尖銳。两个后突之間有端鬃一列計 6 个，其中上方两个为长鬃，亚端一列 4 个，其中下方两个为长鬃，另外側面还有 5 个普通鬃和一个长鬃。第 VIII 腹板狹长，近末端漸尖削。第 IX 背板位于臀板（pygidium）的下方，和其他新蚤相似，为椭圓形，略大于臀板。第 IX 腹板位于第 VIII 腹板背方，色較淡。肛刺（stylet）长度为基部寬度的 3.5 倍，有端鬃一个，較短。

受精囊膨部为筒形，近端与远端約同寬，丘部为較細而长的筒形。受精囊管和盲管（blind duct）均較細长，共同連接于交配囊（bursa copulatrix）。交配囊很短，但交配囊管长，长于受精囊膨部和丘部的总长。

配模标本　雌性，自云南凤庆 *Rattus r. sladeni*, 1958. 1，体长 2.78 毫米，后脛长 0.38 毫米。

副模标本　云南凤庆，自 *R. r. sladeni*, 5♂♂，3♀♀，1958,1；云南泸水，自 *R. r. sladeni*, 1♂，1♀，1960. 11；云南盈江，自 *Bandicola nemorivaga*（?*R. flavipectus*）1♀，1957；云南思茅（宿主不詳），1♂，1♀，1959, 5。

（七）斯氏新蚤（*N. stevensi* Jordan, 1932 [nec Rothschild, 1915]）

本种系 Jordan 氏（1932）根据从四川木里从 *Anteliomys custos*（=*Eothenomys custos*）体上获得的 1♀和从四川同类宿主体上获得的 1♀記述为斯氏新蚤（*N. stevensi* Rothschild, 1915）。現經上文提出并非眞正的斯氏新蚤，暫称为"斯氏新蚤"（*N. stevensi* Jordan, 1932 [nec Roths., 1915]）。其特征是雌性第 VII 腹板后上角有一个深而尖的凹陷，其背方有两个尖的齿形小叶。凹陷的下方为大而圓的下叶。交配囊长。玆录 Jordan 氏原图以資参考（图 5）。



图 5 "斯氏新蚤"（*N. stevensi* Jordan, 1932 [nec Rothschild, 1915]），雌性第 VII 腹板后線（仿 Jordan, 1932）

（八）相关新蚤（*N. affinis* Li et Hsieh）新种記述

1958 年 8 月著者（解）自云南中甸 *Apodemus agrarius* 体上获得本种标本 2♂♂和 1♀。其形态，特別是雌性的，与斯氏新蚤接近，但在雄性可动突和第 IX 腹板上又有显著区別，故訂为新种，命名为相关新蚤 *N. affinis* Li et Hsieh 新种，以标志本新种与斯氏新蚤接近。玆将其形态記述如下：

头部　額瘤小，其基部的骨化內突亦不特別大，其长度小于从內突后緣到眼鬃間的距离。額鬃一列，有 7 个鬃，眼鬃列有 4 个鬃，两列鬃之間有微小鬃 6—8 个。后头鬃 3 列，均甚发达，雌雄均为裂首型，触角窝发达，触角窝后緣有一列小鬃。触角梗节的长鬃，雄性者可达到棒节 3/4，雌性者則超出棒节末端。下唇鬚 5 节，其末端在雄性者超出前足基节之半，雌性者达 3/5 处。

胸部　前胸櫛刺雌雄均有 20 个，前胸背板主鬃列的前方无鬃。中胸背板主鬃列每側有 5 个鬃，此列的前方雄性有 2 列，雌性有 3 列；前緣小鬃一列，雄性 4—5 个，雌性 5 个。中胸背板領片內側假鬃，雄性有 2—3 个，雌性有 4 个。中胸腹側片鬃雌雄性均有 7 个（1、3、2、1 或 1、3、1、2），后胸背板有 3 列鬃，前側片下位一个鬃較粗大。后胸后側片，

雄性有 11 个鬃(另一标本左側 9 个,右側 10 个),雌性左側 11 个,右側 12 个。

足 后足基节內側亚前緣有較粗短的刺形鬃 6—8 个,成为不整齐的 1—2 列。后足脛节后緣有 3 个切刻,除切刻內的后緣鬃以外另有 9 个同大的鬃,形成假櫛。前足和中足第 V 跗节各有 5 对側蹠鬃,后足有 4 对,均为側位。

腹部 第 I—VII 背板各有 2 列鬃。第 I—V 背板具端小刺,雄(正模标本):1、0、2、2、2;雌(配模标本):1、2、2、2、0。

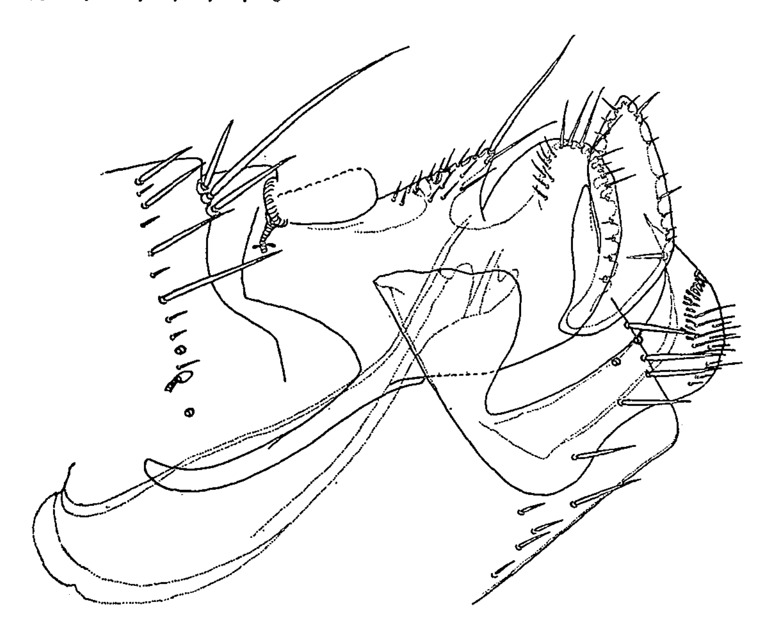


图 6 相关新蚤新种 (*N. affinis* Li et Hsieh sp. nov.) 雄性变形腹节

变形腹节 (1)雄性(图 6) 臀前鬃 3 个,中位者最长,上位和下位者仅及其 1/3。第 VIII 腹板后緣向后方突出成短而鈍的錐形,从亚末端以至側面共有 12 个鬃,后方 6 个較大。抱器突起背緣有狹而深的凹陷,将突起分为前后两叶,前叶为三角形,基部寬度大于高度,末端有一粗大鬃,亚后緣有一个較小者,前緣和側面共有 10—12 个鬃。后叶与斯氏新蚤者相似,宽而圓,但前緣的淡色区窄于斯氏新蚤者;末端以至后緣一列細鬃共7—8个,亚前緣 6—7 个。

可动突短于斯氏新蚤者,长度为最寬处約 3 倍,最寬处在中段以下,末端显著地高于突起,前緣在髖臼以下較直,前下角則向前突出。后緣为弧形,但不匀称,从最寬处以上几乎为直綫。后緣有 3 个較粗大的鬃,与斯氏新蚤相似,第一个位于亚末端,第二个位于离末端 1/3 处,第三个为刺形,位于离下端 1/3 处內側。另外,亚前緣有小鬃 10 余个。柄突細棍形,末端向上翘比斯氏新蚤者尤甚。

第 IX 腹板前臂前緣直,背緣与后緣恰成半圓形弧;后臂寬而长,末端有尖形膜質突,后緣有弧形膜質突,其前方有刺形鬃和細长鬃,排列情况与斯氏新蚤者相似,刺形鬃共約 12 个,上方一列 5 个較大,下方 1—2 列較小,其后下方一列有 6—7 个細长鬃,亚后緣尚有 6—7 个微小鬃。

阳茎內突中叶端附器 (apical appendage of median lamellae of aedeagus apodeme) 細

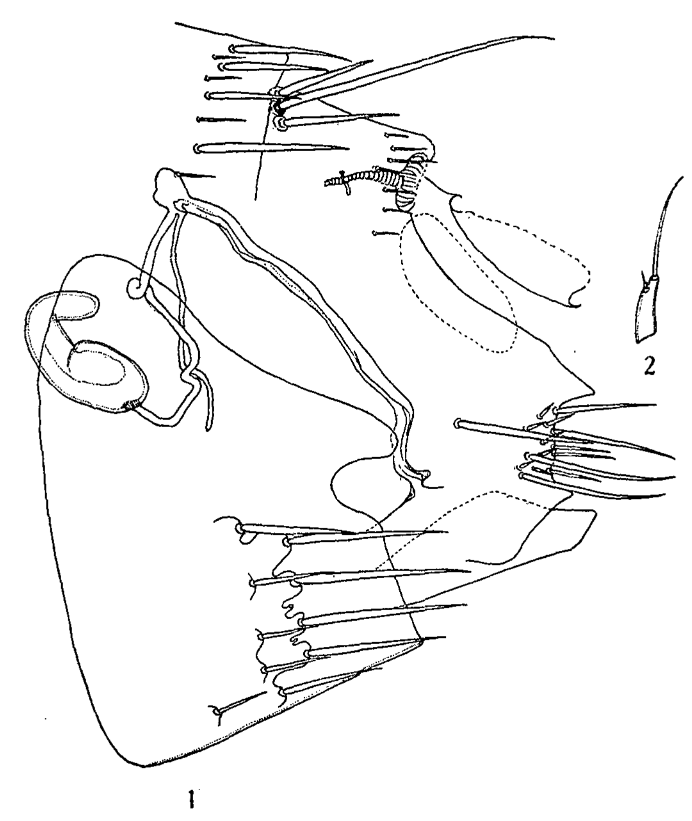


图 7　相关新蚤新种（*N. affinis* Li et Hsieh sp. nov.）雌性
1. 变形腹节；　2. 肛刺。

而尖，骨化較弱。

（2）雌性（图 7）　臀前鬃 3 个，中位者最长，上位和下位者仅及其半。第 VIII 气門丁形，其前方有 7 个鬃为一列。第 VII 腹板后緣近后上角有一深而圓的凹陷，其深度小于凹陷口的寬度，上叶較斯氏新蚤者寬而圓；下叶与斯氏新蚤者不同，略短于上叶并成方形。第 VII 腹板側面有 10（另側 11）个鬃，后方 6 个显著粗大。第 VII 背板后上角和后下角两突起之間有端鬃和亚端鬃共約 15 个，与斯氏新蚤者相似，其中有 4 个为粗长鬃，另在側面有一粗长鬃。

第 VIII 腹板与斯氏新蚤者相同，为狹长形，但末端則显著較鈍。第 IX 背板椭圓形，位于臀板下方。肛刺长度为基部寬度 3 倍強，具端鬃和亚端鬃各一。

受精囊膨部較丘部略短略寬，交配囊管特別长，約与后足脛节同长，管臂的前側有显著的骨化。

正模标本，雄性，体长 2.3 毫米，后脛长，0.34 毫米；配模标本，雌性，体长 3.2 毫米，后脛长 0.41 毫米。标本存著者处。

討論　相关新蚤新种与斯氏新蚤接近，其区别特征是：雄性可动突較短，其长度为最寬处約 3 倍，最寬处在中段以下，前下角向前方突出；第 IX 腹板后臂末端有尖形膜質突，后緣有弧形膜質突。雌性第 VII 腹板后緣的下叶短于上叶，交配囊管特別长，約与后足脛节同长。因此訂为新种。

（九）二毫新蚤（*N. biseta* Li et Hsieh）新种記述

在采到相关新蚤新种的同时同地，著者(解)获得斯氏組雄性新蚤一只。其主要形态与現有斯氏組新蚤均有区别，故訂为新种，命名为二毫新蚤 *N. biseta* Li et Hsieh, sp. nov. 以标志在第 VIII 腹板后端有两个很长的鬃，記述如下：

头部 額瘤甚小，但基部的骨化內突甚大，其寬度远超过从基部到額鬃間的距离。額鬃一列有 7 个鬃，眼鬃一列有 4 个鬃，两列之間有一列小鬃。后头鬃 3 列，为 3、4、5。裂头型。触角梗节的长鬃可达棒节 1/3 处。下唇鬚末端超出前足基节之半。

胸部 前胸櫛刺 18 个，前胸背板主鬃列前方无鬃。中胸背板主鬃列前方有 3 列鬃，頜片內側有假鬃，两側共計 4 个。中胸腹側片有 6 个鬃。后胸背板有 3 列鬃，背板側区有 2 个鬃，前側片有一个鬃，后側片有 9 个鬃。

足 后足基节內側亚前緣有 9（另側 8）个刺形鬃，脛节后緣有 4 个切刻，假櫛由 9 个鬃形成。前足和中足各有 5 对側蹠鬃，后足有 4 对，均为側位。

腹部 第一腹节背板有 3 列鬃，第 II—VII 节各有 2 列。第 I—V 腹节背板各有 2 个端小刺。

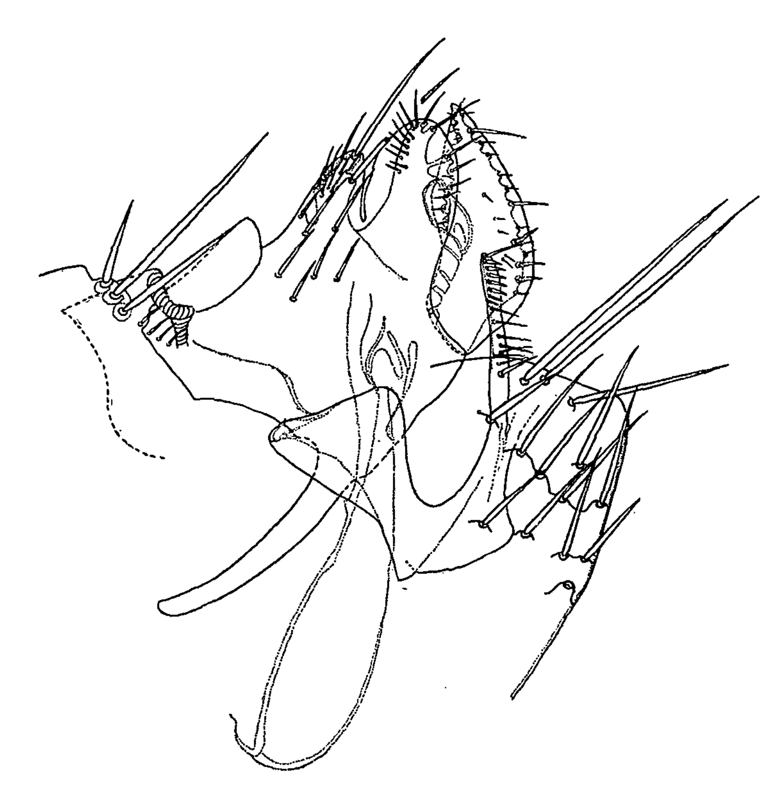


图 8 二毫新蚤新种（*N. biseta* Li et Hsieh sp. nov.）雄性变形腹节

变形腹节(图 8) 臀前鬃 3 个，中位者最长。第 VIII 腹板后緣突出，亚末端及側面共有 14 个鬃，其中最后列接近背緣的 2 个显著地长于其他各鬃。抱器突起較斯氏新蚤及相关新蚤新种者窄而长，几与可动突同高，背緣的凹陷为一縱沟，亦較前两种者狹而深，前叶末端和亚后緣共有 2 粗鬃，另有 13—14 个小鬃。抱器突起后叶长而圓，成舌形，高度为前

叶 1.5 倍，从末端至后緣有 8—9 个鬃，另在亚前緣有 7—8 个小鬃。后叶前緣和前叶后緣的淡色区均較狹窄。

可动突上端尖并微向前屈，略高于突起后叶。可动突长度为最寬处約 2.5 倍，前緣从髋臼以至髋臼以下成弧形的凹陷，其上方和下方各形成一个前角。可动突后緣为弧形，最寬处在离下端 1/3 处，以上較直。亚后緣除少数微小鬃以外有 5 个較大的鬃：一个在亚末端，一个在中段以上，另 3 个在中段以下，位于內側，成刺形。最下方 1/4 段內无鬃。

柄突細棍形，从基部至末端約同寬，末端微向上翘。

第 IX 腹板前臂寬而短，后上角近似方形。后臂細棍形，亚后緣从中段至末端有一列鬃：最末端一个为长鬃，其下方有 5 个短刺形鬃和 2 个亚刺形鬃，再下方有 7—8 个細长鬃，最下方有一个較尖的刺形鬃。

阳茎內突中叶端附器細而尖，骨化較弱。

正模标本，雄性，体长 2.75 毫米，后脛长 0.43 毫米，自云南中甸 *Apodemus agrarius* (*Eothenomys proditor*?)，1958，6。标本存著者处。

討論　二毫新蚤新种雄性与現有斯氏組各种新蚤有明显的区別。其特征为：第 VIII 腹板最后列接近背緣的两个鬃显著地长于其他各鬃；抱器突起背緣的凹陷狹而深；可动突前緣在中段以下明显地向前突出，下方 1/3 段成菱形；第 IX 腹板后臂狹长，有刺形鬃 5 个，亚刺形鬃 2 个。

（十）特新蚤（*N. specialis* Jordan, 1932）的种下分类和新亚种記述

特新蚤系 Jordan 氏于 1932 年根据 H. Stevens 氏 1929 年从云南省永宁地方的 *Apodemus agrarius* 体上采到的2♂♂作了首次記述。此后于 1950—51 年，著者（李）从貴阳 *A. agrarius* 等宿主体上及其窝中多次采到本种，当时作为同种記述了雌性的形态。在此后的几年中著者等又先后从云南省大理和福建省邵武和建甌等地得到特新蚤。今以各地种羣特征互作比較，訫为可以分为 3 个地理亚种：1）大理的标本与 Jordan 氏 1932 年原記述相同，命名为特特新蚤 *N. specialis specialis* Jordan, 1932；2）貴阳的标本与大理的标本較接近，仍存在着一定差別，訂为一新亚种，命名为貴阳特新蚤新亚种 *N. specialis kweiyangensis* Li subsp. nov.；3）福建的标本与上述二者有明显的区别，訂为一新亚种，命名为閩北特新蚤新亚种 *N. specialis minpiensis* Li et Wang, subsp. nov.。从上述資料可知特新蚤乃一多型物种（polytypic species），亦可初步說明特新蚤在我国的分布情况，并提供了进一步研究本种种內分布的課題。

1. 特特新蚤　Jordan 氏于 1932 年記述本种时只有雄性，著者（李）于 1950—51 年根据貴阳的标本所記述的雌性今又訂为另一亚种——貴阳特新蚤新亚种，因此特特新蚤的雌性尙未有記述。今根据云南大理的标本对雌性作首次記述，并綜合本亚种形态特征如下：

下唇鬚末端达到或略超过前足基节之半，前胸櫛刺两側共計 17—19 个，前胸背板主鬃列前方无鬃，后足基节內側亚前緣有 8—9 个較短的刺形鬃成为两列。

变形腹节，雄性（图 9—12）　1）第 VIII 腹板后端长鬃列后方的膜質部較貴阳者短，膜質部背緣的凹陷狹而深，其背方的指形突末端多为圓形。該腹板側面共有 10—12 个鬃，最后一列有 3（个別 4）个鬃，其中上位 2 或 3 个为长鬃。2）抱器突起前叶仅略短于后叶，后叶背緣的淡色区一般为横寬的椭圓形，寬度大于深度，少数标本寬度約等于深度。該淡

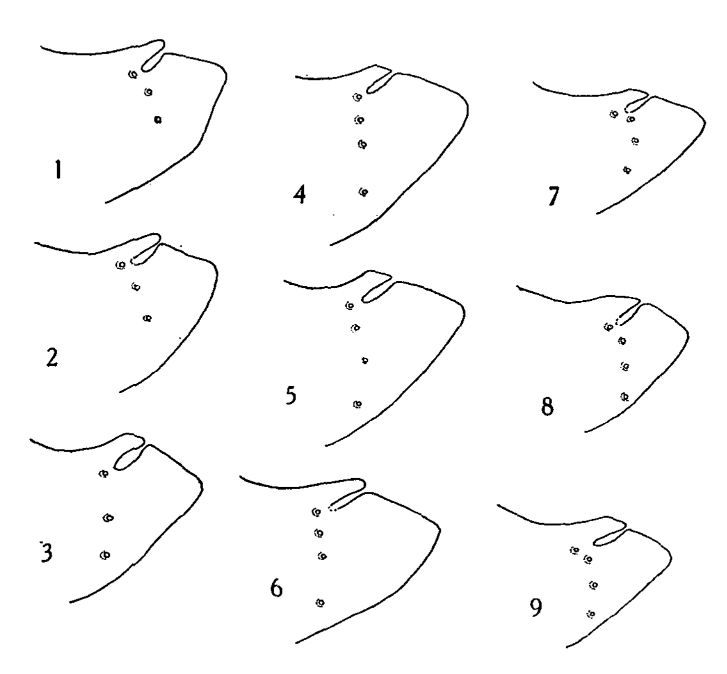


图 9 特新蚤各亚种雄性第 VIII 腹板的比较 1—3. 特特新蚤(*N. specialis specialis* Jordan, 1932); 4—6. 贵阳特新蚤新亚种 (*N. s. kweiyangensis* Li, subsp. nov.) (6. 为正模标本); 7—9. 闽北特新蚤新亚种 (*N. s. minpiensis* Li et Wang, subsp. nov.) (9. 为正模标本)。

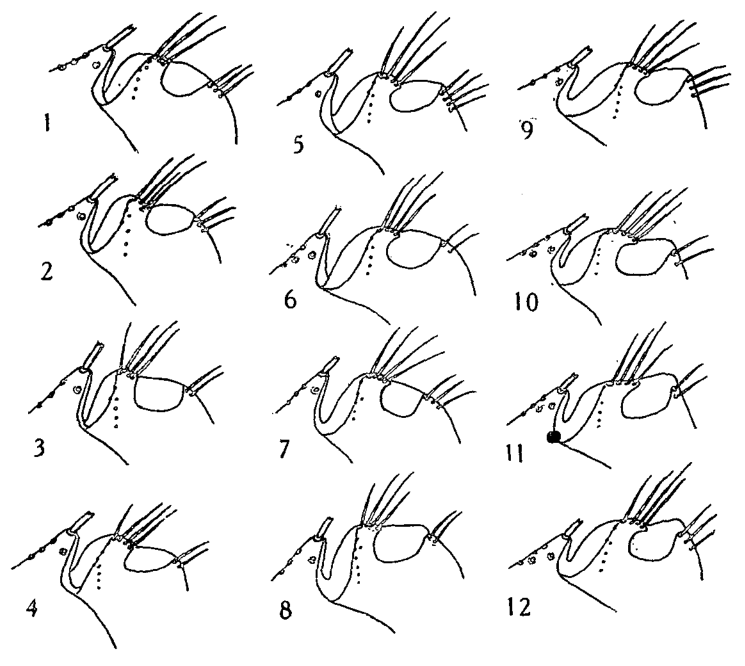


图 10 特新蚤各亚种雄性抱握器突起的比较 1—4. 特特新蚤 (*N. s. specialis*); 5—8. 贵阳特新蚤新亚种 (*N. s. kweiyangensis*) (8. 为正模标本); 9—12. 闽北特新蚤新亚种 (*N. s. minpiensis*) (12. 为正模标本)。

色区的前緣較直。3)可动突长度为最宽处 2.5—2.7 倍,最宽处在中段,可动突后緣为匀称的弧形，近上端有一較长的鬃，后緣內側在中段以下有 10—11 个小刺形鬃。 4)第 IX 腹板肘部向腹前方突出部分較圓，后臂后緣有 6 个刺形鬃（少数有 5 个），最远端一个位置接近末端，有时較其他者細长。各刺形鬃排列較密，因此最近端一个位置在細长向上弯的特殊鬃的上方。5) 阳茎內突中叶端附器为长杆形，末端不尖，骨化很強。

雌性（图 13）　第 VII 腹板后緣的凹陷大致为直角，个别稍尖，上叶虽較小，但甚明显，其形状变异較大，或为圓形、或为錐形、或为斜截形，其背緣略呈波形，个别成浅的切刻。側面共有 9—13 个鬃，其中后方一列 4—7 个为长鬃，其前方一般有 5—6 个短鬃。

配模标本，雌性，体长 2.43 毫米，后脛长 0.38 毫米，自云南大理 *Apodemus agrarius chevrieri* 体上及野外鼠窝采得，雌雄各 10 只以上，1952 年 3 月。在大理有一次采自白尾掘鼹 (*Parascaptor leucurus*) 体上。本种主要寄生于 *A. a. chevrieri*，由于它們有时进入鼹所掘甬道行动，因而将其本身的跳蚤传与鼹。

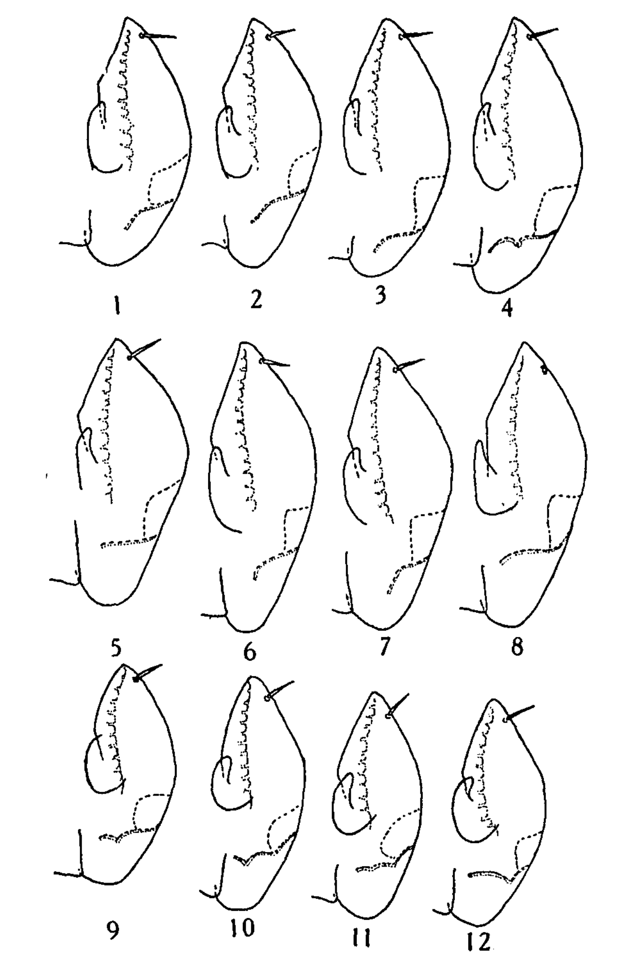


图 11　特新蚤各亚种雄性可动突的比較　1—4．特特新蚤(*N. s. specialis*)；5—8．貴阳特新蚤新亚种 (*N. s. kweiyangensis*)（6．为正模标本）；9—12．閩北特新蚤新亚种(*N. s. minpiensis*)（12．为正模标本）。

图 12　特新蚤各亚种雄性第 IX 腹板的比較　1．特特新蚤 (*N. s. specialis*)；2．貴阳特新蚤新亚种 (*N. s. kweiyangensis*)(完模标本)；3．閩北特新蚤新亚种 (*N. s. minpiensis*)（完模标本)。

2. 貴阳特新蚤新亚种　本亚种曾由著者（李）于 1950—51 年根据从貴阳采到的标本，作为特新蚤記述了其雌性形态，并对雄性作了补充。本亚种与大理的特特新蚤間的差别在个体間有时不易区别，有些特征亦不够稳定，例如雄性抱器后叶的淡色区和雌性第 VII 腹板后緣的形状等，变异的幅度較大，以致在两个亚种之間有交迭現象。虽然如

此，但若从多数标本来比較也不难看出种羣特征，而两者間确存在着区别，应当成为两个亚种。玆綜合其特征如下：

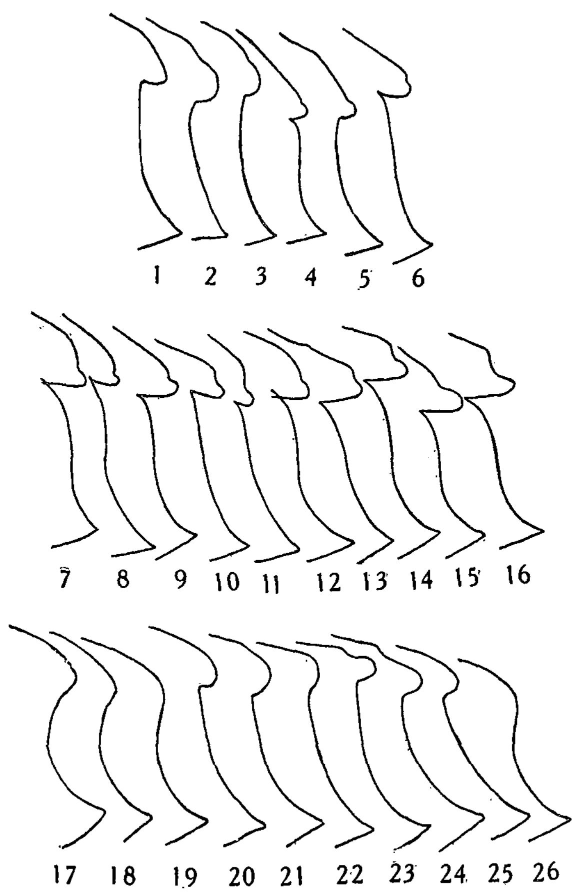


图 13 特新蚤各亚种雌性第 VII 腹板变异的比較 1—6. 特特新蚤 (*N. s. specialis*) (2. 为配模标本); 7—16. 貴阳特新蚤新亚种 (*N. s. kweiyangensis*) (9. 为配模标本); 17—26. 閩北特新蚤新亚种 (*N. s. minpiensis*) (21. 为配模标本)。

下唇鬚 5 节，末端略超出前足基节之半，前胸櫛刺两側共 19 个，前胸背板主鬃列前方无鬃，后足基节內側亚前緣有 8—15 个刺形鬃（个别标本只有 5—6 个），成为不整齐的两列，各刺形鬃較特特新蚤者显著地粗大，数目一般較多。

变形腹节，雄性（图 9—13） 1）第 VIII 腹板后端长鬃列后方的膜质部較特特新蚤者长，后端較尖，其背方的指形突末端大多較尖。第 VIII 腹板側面共有 12—15 个鬃，其中后方一列 4 个为长鬃，最下位一个常略短。2）抱器突起前叶的鬃与特特新蚤相同，后叶背緣的淡色区一般深度約等于寬度。淡色区的背緣或略凸起，个别标本亦成横寬的椭圓形，以致与特特新蚤不易区别。淡色区的前緣向前凸。3）可动突大于特特新蚤者，最寬处在中段以上。可动突后緣从中段以下較直。后緣近上端有一較长的鬃，后緣內側在中段以下有 11—12 个較細长的刺形鬃。 4）第 IX 腹板肘部向腹前方伸出，突出部分較圓。后臂后緣一般有 6 个刺形鬃（个别 5 个），部分标本最远端一个并不細长，而是与其他几个一样粗壮。各刺形鬃排列較稀疏，因此最近端一个位置与細长向上弯的特殊鬃距离甚近，或在其下方。5）阳茎內突中叶端附器与特特新蚤相同。

雌性（图 13） 第 VII 腹板后緣凹陷較特特新蚤者略深略尖。上叶的形状虽有变异，但其腹緣均較前一亚种者长，上叶的背緣均有一小切刻，并且切刻的上段长于下段。側面共有 11—15 个鬃，其中最后一列 5—6 个为长鬃，此列前方的 8—10 个（个别 11 个）为短鬃，显著多于前一亚种者。

正模标本，雄性，体长 2.73 毫米，后脛长 0.38 毫米，自貴阳 *Apodemus agrarius ningpoensis*, 1943, 1, 27。配模标本，雌性，体长 3.12 毫米，后脛长 0.38 毫米，宿主及日期同上。副模标本自貴阳，宿主以 *A. a. ningpoensis* 为主，并数次从野外鼠窝中获得。另外偶然采自 *Rattus norvegicus*、*Eothenomys melanegaster* 及 *Crocidura attenuata*。記述使用雌雄各 10 余只。

3. 閩北特新蚤新亚种　本亚种曾由作者（王）于 1960 年在《福建省蚤类調查》一文中列为特新蚤。文中亦曾指出其形态与貴阳的特新蚤略有不同，認为可能是地区亚种。今經与貴阳特新蚤和特特新蚤比較，肯定其間确存在一些差异。这些差异比前两亚种間的更为明显。在記述使用的 12♂♂和 12♀♀中这些差异是稳定的，因此訂为新亚种。茲記述如下：

下唇鬚末端略超出前足基节之半，前胸櫛刺两側共 20 个，后足基节內側亚前緣有一列較短的刺形鬃共計 7—11 个。

变形腹节　雄性（图 9—12）　1）第 VIII 腹板后端長鬃以后的膜质部較特特新蚤者略狹而短，末端較尖，成錐形。其背緣在指形突的前方以至后方均略骨化，指形突的末端較尖，成为斜截形，少数略圓。該腹板側面共有 17—22 个鬃，显著地多于前两亚种者。最后端一列 3—4 个鬃中只有背方 2 个为长鬃，此列前方的鬃均較短。2）抱器突起前叶較前两亚种者多一个較大的鬃。后叶背緣的淡色区較深，其深度一般大于寬度，至少相等，前緣显著地凸出，上端狹窄，后上角更显著地凸出。3）可动突較前两亚种者短而小，长度为最寬处 2.5 倍或弱，上端仅略高于突起后叶，最寬处在中段或中段以下，后緣上段較直，中段以下內側有小鬃丛，各小鬃均細長不成刺形，共約 11—17 个。4）第 IX 腹板肘部向腹前方突出較狹而尖。后臂狹窄，后緣的 6 个刺形鬃較細，各刺形鬃分布更为稀疏，最近端一个显著地低于細长向背方弯曲的特别鬃。5）阳茎內突中叶端附器与前两亚种者不同，較細而尖，不成杆形，骨化較弱。

雌性（图 13）　第 VII 腹板后緣凹陷較前两亚种者浅，多为圓弧形，上叶寬而短，末端鈍圓，背緣略凸，均无切刻。側面共有 14—16 个鬃，其中后端一列 4—5,6 为长鬃，前方 10—12 个为短鬃，显著地多于前两亚种。

正模标本，雄性，体长 2.32 毫米，后脛长 0.31 毫米，自福建邵武 *A. a. ningpoensis*。配模标本，雌性，体长 2.34 毫米，后脛长 0.37 毫米，地点宿主同上。副模标本，自福建邵武和建甌，主要寄生于 *A. a. ningpoensis*，此外还寄生于 *Rattus losea*, *R. confucianus confucianus*、*R. fulvescens huang* 和 *Microtus fortis* 及野外鼠窝內。此次記述所用标本均采自 *A. a. agrarius*。

討論　在記述特新蚤的 3 个亚种时，在形态方面应用了雄性第 VIII 腹板、抱器突起、可动突、第 IX 腹板后臂和雌性第 VII 腹板等特征来作比較。其中有些特征在亚种之間有明显的区别，例如雄性第 VIII 腹板側面鬃的数目、第 IX 腹板后臂刺形鬃的分布、阳茎內突中叶端附器骨化的程度和形状，以及雌性第 VII 腹板側面长鬃前方短鬃的数目等。另外还有些特征在不同亚种小部分个体上有交迭現象，例如雄性抱器突起后叶背緣淡色区的形状和第 VIII 腹板最后列长鬃的数目，在特特新蚤和貴阳特新蚤部分个体上就不易区别。雌性第 VII 腹板后緣的形状个体变异較大，只能找出每一亚种变异的大致幅度。可动突后緣內側刺形鬃（或小鬃）的数目也不稳定。因此，只根据少数标本的个别特征来进行鉴别便有困难，只有从数量較多的标本中才可找出种羣所具有的特征，再加以綜合地运用数項特征，就更易于鉴别。也正因此故我們把上述 3 个地区的标本訂为不同亚种，而不訂为不同物种。

三、我国新蚤属斯氏組分类检索表

1. 雌性第 VII 腹板后上角有一个深而尖的凹陷，其背方有两个尖的齿形小叶，下叶宽而圆，突出与两小叶同长……………………………………………"斯氏新蚤" *N. stevensi* Jordan, 1932 (nec Rothschild, 1915)
   雌性第 VII 腹板后缘非如上述 ……………………………………………………………………………………2
2. 后头只有 2 列鬃，雄性可动突宽而大，长度为最宽处約 2 倍；雌性第 VII 腹板后缘的凹陷和上叶均为圆形，約同大……………………………………………………………………异种新蚤 *N. aliena* J. & R., 1911
   后头有 3 列鬃 …………………………………………………………………………………………………3
3. 后足基节內側亚前缘的鬃均不成刺形，雄性可动突后缘凹入，后下角附近有一个刺形鬃(雌性未发見)……………………………………………………………………………………尊新蚤 *N. honora* Jordan, 1932
   后足基节內側亚前缘的鬃为刺形，雄性可动突后缘不凹入，至少为直形，或凸出为弧形……………………4
4. 雄性第 IX 腹板后臂无刺形鬃，抱器突起背缘无凹陷，或仅有浅凹陷 ……………………………………5
   雄性第 IX 腹板后臂有刺形鬃，抱器突起背缘有較深的凹陷，将突起分为明显的前叶和后叶 …………7
5. 雄性抱器背缘无凹陷，可动突后缘接近直形，雌性第 VII 腹板后缘的凹陷浅而圆，甚至不明显…………………………………………………………………………………………無規新蚤 *N. anoma* Roth., 1912
   雄性抱器背缘的凹陷很浅，深度不大于宽度，雌性第 VII 腹板后缘的凹陷深，为三角形，上叶长，亦为三角形 ……………………………………………………………………………………………………6
6. 雄性抱器突起前叶有 4 个主要鬃；第 IX 腹板后臂末端有 2—3 个特别細长的鬃，后缘有 6 个較长的鬃。雌性第 VII 腹板后缘凹陷的上缘較长，至少为下缘的 2/3………… 不同新蚤 *N. dispar* Jordan, 1932
   雄性抱器突起前叶有 6 个主要鬃；第 IX 腹板后臂末端有 3 个短粗的鬃，后缘有 7—8 个較长的鬃。雌性第 VII 腹板后缘凹陷的上缘較短，仅为下缘的 1/2 或稍強…………福建新蚤 *N. fukienensis* Chao, 1947
7. 雄性抱器突起后叶背缘无淡色区，可动突后缘內側在中段以下无小鬃丛……………………………………8
   雄性抱器突起后叶背缘有淡色区，可动突后缘凸出成弧形，后缘內側在中段以下有小刺形鬃丛，或小鬃丛。雌性第 VII 腹板后缘的凹陷較浅，上叶較短，无明显的下叶……………………………………………………………………………………特新蚤 *N. specialis* Jordan, 1932 …… 10
8. 雄性第 IX 腹板后臂狹长，刺形鬃不多于 7 个，第 VIII 腹板背缘近末端有 2 个特别长的鬃(雌性未发現)……………………………………………………………二毫新蚤 *N. biseta* Li et Hsieh sp. nov.
   雄性第 IX 腹板后臂长而宽，刺形鬃多于 7 个，第 VIII 腹板无特别长鬃。雌性第 VII 腹板后缘的凹陷較深，有明显的上叶和下叶 ……………………………………………………………………………………9
9. 雄性可动突狹长，长度为宽度的 4 倍，第 IX 腹板后臂末端为截断形。雌性第 VII 腹板后缘凹陷的上叶短于下叶，交配囊管不特别长，显然短于后足脛节……………………斯氏新蚤 *N. stevensi* Roths., 1915
   雄性可动突較短，长度为宽度約 3 倍，第 IX 腹板后臂末端有尖形膜质突。雌性第 VII 腹板后缘凹陷的下叶短于上叶，交配囊管特别长，約与后足脛节同长 …………相关新蚤 *N. affinis* Li et Hsieh sp. nov.
10. 雄性可动突后缘內側在中段以下有小鬃丛，但不成刺形；髋臼較短而圆。阳茎內突中叶端附器末端尖，不成杆形。第 IX 腹板后臂末端較尖，刺形鬃分布較稀，最远端一个离末端較远。雌性第 VII 腹板后缘凹陷浅，上叶圆而短……………………………閩北特新蚤 *N. s. minpiensis* Li et Wang subsp. nov.
    雄性可动突后缘內側在中段以下有小刺形鬃丛，髋臼較长，为椭圆形。阳茎內突中叶端附器末端不尖，成杆形 ……………………………………………………………………………………………………11
11. 雄性抱器突起后叶背缘的淡色区一般較浅，深度小于宽度；第 VIII 腹板最后一列一般有 3 个鬃；第 IX 腹板后臂刺形鬃分布較密，最近端一个明显地在細长弯鬃的上方。雌性第 VII 腹板后缘的凹陷一般近似直角，侧面有 9—13 个鬃，除后端一列长鬃以外，前方有 5—6 个短鬃……………………………………………………………………………………特特新蚤 *N. s. specialis* Jordan, 1932
    雄性抱器突起后叶背缘的淡色区一般較深，深度約等于宽度；第 VIII 腹板最后一列一般有 4 个鬃；第 IX 腹板后臂刺形鬃分布較稀，最近端一个与細长弯鬃同位置或略在下方。雌性第 VII 腹板后缘的凹陷一般略銳，上叶的腹缘較长而直，背缘常有切刻，侧面有 13—16 个鬃，其中除后端一列长鬃外，前方有 7—10 个短鬃……………………………………貴阳特新蚤 *N. s. kweiyangensis* Li subsp. nov.

参　考　文　献

王敦清　1957。*Neopsylla fukienensis* Chao, 1947 雌蚤的形态。昆虫学报 **3** (2)：223—26。
王敦清　1960。福建省蚤类的調查。动物学报 **12** (1)：119—26。
中国科学院自然区划工作委員会　1959。中国动物地理区划与中国昆虫地理区划(初稿)。科学出版社。
李貴眞　1950—51。蚤 *Neopsylla specialis* Jordan, 1932 之雌性的形态。北京自然博物杂志 **19** (2—3)：263—5。
李貴眞　1956。蚤类概論。人民卫生出版社。28—30 頁。
李貴眞　1957。滇西食虫目及嚙齿目动物的調查。动物学报 **9** (1)：25—33。
紀树立　1960。中国蚤类鉴定。中国医学科学院流行病学微生物学研究所。
Иофф, И. Г. и Скалон, О. И. 1954. Определитель Блох, Восточной Сибири, Дальнего Востока и Прилетающих Районов.
Da Costa Lima, A. & C. R. Hathaway. 1946. Pulgas. Bibliografía, Catálogo e animais por elas sugados. Monogr. Inst. Osw. Cruz. no. **4**:285—91.
Hopkins, G. H. E. & M. Rothschild. 1962. An Illustrated Catalogue of the Rothschild Collection of Fleas in the British Museum. vol. III. Hystrichopsyllidae: 195—220.
Jordan, K. 1931. Three new species of *Neopsylla* (Siphonaptera) from the Oriental region. Novit. Zool. **36**:220—4.
Jordan, K. 1932. New Oriental Fleas. Novit. Zool. **38**:267—75.
Jordan, K. 1932. Siphonaptera Collected by Harold Stevens on the Kelley-Roosvelt Expedition in Yunnan & Szechuan. Novit. Zool. **38**:284—5.
Jordan, K. 1938. On some Nearctic Siphonaptera. Novit. Zool. **41**:119—24.
Jordan, K. 1939. Siphonaptera Collected by Dr. Gerd Heinrich in Burma. Novit. Zool. **41**:362—75.
Kumada, N. 1958. *Neopsylla specialis japonica,* a new subspecies of flea from south-west Japan (Siphonaptera; Hystrichopsyllidae). Bull. Tokyo. Med. and Dental Uni. **5**(1):41—7.
Liu, C. Y. (柳支英) 1939. The Fleas of China. Order Siphonaptera. Philippine Jour. Sci., **70**:80—5.

A STUDY ON THE CLASSIFICATION OF THE *STEVENSI* GROUP OF GENUS *NEOPSYLLA* FROM CHINA (SIPHONAPTERA: HYSTRICHOPSYLLIDAE), WITH DESCRIPTIONS OF NEW SPECIES AND SUBSPECIES

Li Kuei-chen (*Kueiyang Medical College*)
Hsieh Pao-chi (*Research Institute of Epidemic Diseases of West Yunnan*)
Wang Dwen-ching (*Fukien Research Institute of Epidemic Diseases*)

The genus *Neopsylla* has been divided into two groups: *setosa* group and *stevensi* group. Six species were known from China which belong to the latter group. The present paper adds new records, new species and new subspecies to this group, and thus makes a total of twelve species and subspecies. Their distinguishing characteristics are given as following.

Neopsylla affinis Li et Hsieh, sp. nov.

Both male and female are near to *N. stevensi* Rothschild, 1915, but can be distinguished by the following characters: Male, movable process shorter, about three times as long as the greatest width, widest below middle, with anterior angle protruded. Apex of distal arm of st. IX membraneous and pointed, its posterior margin also membraneous but convex. Female, apex of st. VII with a deep and round sinus, its upper

lobe longer than the lower. Duct of bursa copulatrix extraordinarily long, as long as the hind tibia.

Neopsylla biseta Li et Hsieh, sp. nov.

The male of this new species is different from all known species of *Neopsylla* in that the two bristles of the lateral apical row of st. VIII which situated near the dorsal margin are remarkably long. Sinus of process of clasper very narrow and deep, lower part of anterior margin of movable process protruding anteriorly. Distal arm of st. IX narrow and long, with five spiniforms and two subspiniforms. Female unknown.

Neopsylla specialis kweiyangensis Li, subsp. nov.

Male, pale area of process of clasper comparatively deeper, usually as deep as wide. Movable process with a patch of spiniforms on inner side near posterior margin below middle. Acetabulum elliptical. Lateral apical row of st. VIII with four long bristles. The row of spiniforms of the distal arm of st. IX longer, so that the proximal spiniform is situated very near to the long, curved bristle, or even a little below to it. Apical appendage of median lamella of aedeagal apodeme forming a sclerotized rod. Female, apex of st. VII with its sinus comparatively acute. There are 13—16 lateral bristles on this sternite, among which 7—10 are short and in front of the apical row of long bristles.

Neopsylla specialis minpiensis Li et Wang, subsp. nov.

Male, pale area of process of clasper deep, usually deeper than wide, its posterior dorsal angle often protruded. Movable process of clasper with a patch of thin bristles instead of spiniforms on inner side near posterior margin below middle. Acetabulum short and round. Lateral apical row of st. VIII with four bristles, usually three of which longer than the uppermost one situated anteriorly. The row of spiniforms on distal arm of st. IX extending much more longer, so that the proximal spiniform situated below the particular, long, thin bristle. Apical appendage of median lamella of aedeagal apodeme tapering to a sharp point, and not as strongly sclerotized. Female, sinus of st. VII shallower, its upper lobe shorter and usually round instead of truncate or triangular. There are 14—17 lateral bristles, 10—13 among which are short ones in front of the apical row of long bristles.

Neopsylla dispar Jordan, 1932

Specimens of *N. dispar* were obtained from Yunnan which is a new record from China. These specimens show some minor differences as compared with the original description given by Dr. K. Jordan based on Burmese specimens. Abdomenal t. I—V instead of t. I—IV in male, and t. I—VI instead of I—V in female, with apical spinelets, and a little more in number. Sinus of process of clasper deeper, and its anterior lobe also longer. Distal arm of st. IX with three apical long thin bristles instead of two in Burmese specimens.